

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- знать и понимать, основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;
- испытывать чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
- признавать ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
- осознавать готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- проявлять экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
- устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

Метапредметные результаты:

- определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
- составлять сложный план текста;
- владеть таким видом изложения текста, как повествование;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его

результатов, выводов;

- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул);
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаковых элементов, химических формул);
- использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
- получать химическую информацию из различных источников;
- определять объект и аспект анализа и синтеза;
- определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;
- осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
- определять отношения объекта с другими объектами; определять существенные признаки объекта.; формулировать гипотезу по решению проблем;
- составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- составлять тезисы текста;
- владеть таким видом изложения текста, как описание;
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем образования химической связи);
- использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как аналоговое моделирование;
- использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделей строения атомов);
- определять объекты сравнения и аспект сравнения объектов;
- составлять конспект текста;
- самостоятельно использовать непосредственное наблюдение;
- самостоятельно оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
- выполнять полное комплексное сравнение; выполнять сравнение по аналогии.
- составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ;
- под руководством учителя проводить опосредованное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
- осуществлять индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному), т.е. определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;
- осуществлять дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное), т. е. актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного или более объектов;
- определять аспект классификации;
- осуществлять классификацию;
- знать и использовать различные формы представления классификации.
- составлять на основе текста схемы, в том числе с применением средств ИКТ;
- самостоятельно оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;

- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений химических реакций);
- различать объем и содержание понятий;
- различать родовое и видовое понятие;
- осуществлять родовидовое определение понятий.
- самостоятельно использовать опосредованное наблюдение;
- делать пометки, выписки, цитирование текста;
- составлять доклад;
- составлять на основе текста графики, в том числе с применением средств ИКТ;
- владеть таким видом изложения текста, как рассуждение;
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления);
- различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);
- осуществлять прямое индуктивное доказательство.
- определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения;
- самостоятельно формировать программу эксперимента.

Предметные результаты обучения

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;

- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;

- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*

- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

2. Содержание курса «Химия».

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны.* *Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены*. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения*.

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь*. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия*.

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Содержание учебного предмета по классам

8 класс

Введение (4 ч)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Демонстрации. Модели (шаростержневые и Стюарта Бриглеба) различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий на основе алюминия. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты (далее - Л.О.) № 1 «Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов». *Л.О. № 2* «Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтрованной бумаги».

Тема 1. Атомы химических элементов (8 ч)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов - физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода. Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия *химический элемент*. Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий *протон, нейтрон, относительная атомная масса*. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершенном и незавершенном электронном уровне. Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения. Взаимодействие атомов металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (различные формулы).

Л.О. № 3 «Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа». *Л.О. № 4* «Изготовление моделей бинарных соединений».

Тема 2. Простые вещества (6 ч)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов. Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия. Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества - миллимоль и

киломолярная, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий *количество вещества, молярная масса, молярный объем газов, постоянная Авогадро*.

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Л.О. № 5 «Ознакомление с коллекцией металлов» Л.О. № 6 «Ознакомление с коллекцией неметаллов».

Тема 3. Соединения химических элементов (14 ч)

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об идентификаторах и качественных реакциях. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала-рН). Изменение окраски индикаторов. Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала рН.

Л.О. № 7 «Ознакомление с коллекцией оксидов». Л.О. № 8 «Ознакомление со свойствами аммиака». Л.О. № 9 «Качественная реакция на углекислый газ». Л.О. № 10 «Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды». Л.О. № 11 «Определение рН растворов лимонного и яблочного соков на срезе плодов». Л.О. № 12 «Ознакомление с коллекцией солей». Л.О. № 13 «Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей, кристаллических решеток». Л.О. № 14 «Ознакомление с образцом горной породы».

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (12 ч)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия *доля*, когда исходное вещество

дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца. Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие *гидроксиды*. Реакции замещения - взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II) и его разложение при нагревании; г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Л.О. № 15 «Прокаливание меди в пламени спиртовки». *Л.О. № 16* «Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом».

Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом (3 ч)

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Примеры обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент). 4. Признаки химических реакций. 5. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (18 ч)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах. Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электрической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих

реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции. Определение степени окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Л.О. № 17 «Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра». Л.О. №18 «Получение и свойства гидроксида и взаимодействие его с кислотами». Л.О. № 19 «Взаимодействие кислот с основаниями». Л.О. № 20 «Взаимодействие кислот с оксидами металлов». Л.О. № 21 «Взаимодействие кислот с металлами». Л.О. № 22 «Взаимодействие кислот с солями». Л.О. № 23 «Взаимодействие щелочей с кислотами». Л.О. № 24 «Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов». Л.О. № 25 «Взаимодействие щелочей с солями». Л.О. № 26 «Получение и свойства нерастворимых оснований». Л.О. № 27 «Взаимодействие основных оксидов с кислотами». Л.О. № 28 «Взаимодействие основных оксидов с водой». Л.О. № 29 «Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами». Л.О. № 30 «Взаимодействие кислотных оксидов с водой». Л.О. № 31 «Взаимодействие солей с кислотами». Л.О. № 32 «Взаимодействие солей с щелочами». Л.О. № 33 «Взаимодействие солей с солями». Л.О. № 34 «Взаимодействие растворов солей с металлами».

Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов (1 ч)

Решение экспериментальных задач.

Итоговый контроль (1 ч)

Итоговый контроль. Обсуждение заданий на лето (1 ч).

9 класс

Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10 ч)

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. Различные формы Периодической таблицы Д.И. Менделеева. Модели атомов элементов 1-3-го периодов. Модель строения земного шара в поперечном разрезе. Зависимость скорости химической реакции от: 1) природы реагирующих веществ; 2) концентрации реагирующих веществ; 3) площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»); 4) температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Л.О. № 1 «Получение гидроксида цинка и исследование его свойств». *Л.О. № 2* «Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева». *Л.О. № 3* «Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II)». *Л.О. № 4* «Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами». *Л.О. № 5* «Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации». *Л.О. № 6* «Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ». *Л.О. № 7* «Моделирование «кипящего слоя»». *Л.О. № 8* «Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры». *Л.О. № 9* «Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора». *Л.О. № 10* «Обнаружение катализаторов в некоторых пищевых продуктах». *Л.О. № 11* «Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином».

Тема 2. Металлы (14 ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Л.О. № 12 «Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами». *Л.О. № 13* «Ознакомление с рудами железа». *Л.О. № 14* «Окрашивание пламени солями щелочных

металлов». Л.О. № 15 «Получение гидроксида кальция и исследование его свойств». Л.О. № 16 «Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств». Л.О. № 17 «Взаимодействие железа с соляной кислотой». Л.О. №18 «Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств».

Тема 3. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2 ч)

Осуществление цепочки превращений. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Тема 4. Неметаллы (25 ч)

Общая характеристика неметаллов. Положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов - простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий *металл* и *неметалл*.

Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Галогены - простые вещества. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот. Получение галогенов. Биологическое значение галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Кислород. Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Сероводород и сульфиды, их получение, свойства и применение. Оксид серы (IV), сернистая кислота и сульфиты, их получение, свойства и применение. Оксид серы (VI). Серная кислота как электролит. Соли серной кислоты и их применение в народном хозяйстве. Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты и ее применение.

Азот. Строение атома и молекулы азота. Свойства азота как простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота как электролит и окислитель. Применение азотной кислоты. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Угольная кислота. Соли угольной кислоты — карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика.

Демонстрации. Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Л.О. № 19 «Получение и распознавание водорода». *Л.О. № 20* «Исследование поверхностного натяжения воды». *Л.О. № 21* «Растворение перманганата калия или медного купороса в воде». *Л. О. № 22* «Гидратация обезвоженного сульфата меди (II)». *Л.О. № 23* «Изготовление гипсового отпечатка». *Л.О. № 24* «Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров». *Л.О. № 25* «Ознакомление с составом минеральной воды». *Л.О. № 26* «Качественная реакция на галогенид-ионы». *Л.О. № 27* «Получение и распознавание кислорода». *Л.О. № 28* «Горение серы на воздухе и в кислороде». *Л.О. № 29* «Свойства разбавленной серной кислоты». *Л.О. № 30* «Изучение свойств аммиака». *Л.О. № 31* «Распознавание солей аммония». *Л.О. № 32* «Свойства разбавленной азотной кислоты». *Л.О. № 33* «Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью». *Л.О. № 34* «Горение фосфора на воздухе и в кислороде». *Л.О. № 35* «Распознавание фосфатов». *Л.О. № 36* «Горение угля в кислороде». *Л.О. № 37* «Получение угольной кислоты и изучение ее свойств». *Л.О. № 38* «Переход карбонатов в гидрокарбонаты». *Л.О. № 39* «Разложение гидрокарбоната натрия». *Л.О. № 40* «Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств».

Тема 5. Практикум 2. Свойства неметаллов и их соединений (3 ч)

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Получение, собиранье и распознавание газов.

Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. (10 ч)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз, тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора: направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.

Тематическое планирование

8 класс

Название темы (раздела)	Кол-во часов	Планируемые образовательные результаты	Формы контроля (кол-во часов)			Инструментарий
			Практич. работа.	Лабор ат. работа	Контро льная работа	
Введение	4	<p>использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое, вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;</p> <p>знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Si, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение; классифицировать вещества по составу на простые и сложные;</p> <p>различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;</p> <p>описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных);</p> <p>объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических</p>		2		<p>Беседа на тему: «Предмет химии. Роль химии в жизни человека»</p> <p>http://kupidonia.ru</p>

		<p>явлений; характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме; вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях; проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.</p>				
Тема 1. Атомы химических элементов	8	<p>использовать при характеристике атомов понятия: «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристике веществ понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность», «металлическая связь»; описывать состав и строение атомов элем-сі нов с порядковыми номерами 1-20 в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;</p>		2	1	<p>При изучении темы «Периодический закон и система химических элементов Д.И.Менделеева» уроки направлены на воспитание чувства патриотизма и уважения к ученым-соотечественникам.</p> <p>http://kupidonia.ru</p> <p>https://interneturok.ru/less</p>

		<p>составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);</p> <p>объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных под группах) Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с точки зрения теории строения атома;</p> <p>сравнивать свойства атомов химических элементов[^] находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиуса атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);</p> <p>давать характеристику химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома - заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям);</p> <p>определять тип химической связи по формуле вещества;</p> <p>приводить примеры веществ с разными типами химической связи;</p>			<p>on/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/otnositelnya-molyarnaya-i-molekulyarnaya-massy-veschestva-molyarnyy-ob-em-veschestva</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/molyarnaya-massa-molyarnyy-ob-yom-reshenie-zadach</p>
--	--	---	--	--	---

		<p>характеризовать механизмы образования ковалентной связи (обменный), ионной связи, металлической связи;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества — тип химической связи;</p> <p>составлять формулы бинарных соединений по валентности;</p> <p>находить валентность элементов по формуле бинарного соединения.</p>				
Тема 2. Простые вещества	6	<p>использовать при характеристике веществ понятия: «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения, или модификации»;</p> <p>описывать положение элементов-металлов и элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы, элементы;</p> <p>определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов — металлы и неметаллы;</p> <p>доказывать относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы;</p> <p>характеризовать общие физические свойства металлов;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах — металлах и неметаллах;</p> <p>объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия;</p> <p>описывать свойства веществ (на примерах простых веществ — металлов и неметаллов);</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных</p>		2		<p>Видеопрезентация «Загрязнение окружающей среды. Способы устранения последствий»</p> <p>http://kupidonia.ru</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/chistye-veschestva-i-smesi</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/metody-razdeleniya-i-ochistki-veschestv</p> <p>-цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности</p> <p>-цифровая лаборатория Releon с датчиком</p>

		<p>опытов; использовать при решении расчетных задач понятия: «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия»; проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p>				<p>температуры -цифровая лаборатория Releon с датчиком высокой температуры</p>
<p>Тема 3. Соединения химических элементов</p>	14	<p>использовать при характеристике веществ понятия: «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка», «смеси»; классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода; определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле; описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений (на примере хлороводорода и</p>		8	1	<p>Видеопрезентация «Химия и человек».</p> <p>Беседа на тему: «Химия в быту – вред или польза?»</p> <p>Видеопрезентация «Вредные химические добавки, их влияние на организм человека»</p> <p>https://kupidonia.ru</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vewestv-b/obschie-svoystva-kislot-vzaimodeystvie-s-indikatorami-i-metallami</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vewestv-b/himicheskie-svoystva-</p>

	<p>аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорида натрия, карбоната кальция, фосфата кальция);</p> <p>определять валентность и степень окисления элементов в веществах;</p> <p>составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;</p> <p>составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей;</p> <p>сравнивать валентность и степень окисления; оксиды, основания, кислоты и соли по составу;</p> <p>использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;</p> <p>устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот; причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений;</p> <p>характеризовать атомные, молекулярные, ионные металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH;</p> <p>приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки;</p> <p>проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;</p> <p>исследовать среду раствора с помощью индикаторов;</p> <p>экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;</p> <p>использовать при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в веществе»,</p>				<p>kislrot-vzaimodeystvie-s- oksidami-metallov-soli</p> <p>https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/8</p> <p>-цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры</p>
--	--	--	--	--	---

		«массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»; проводить расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».				
Тема 4. Изменения, происходящие с веществами	12	использовать при характеристике веществ понятия: «дистилляция», «перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование», «химическая реакция», «химическое уравнение», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «реакции горения», «катализаторы», «ферменты», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «ряд активности металлов», «гидролиз»; устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей; объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения; составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ; описывать реакции с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакций; участию катализатора; использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена; электрохимический ряд напряжений		2	1	<p>Видеопрезентация «Физические явления в химии»</p> <p>Видеопрезентация «Химические явления»</p> <p>Беседа на тему: «Химические явления в повседневной жизни»</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/predmet-himii</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/harakteristika-himicheskikh-reaktsiy</p> <p>https://kupidonia.ru</p> <p>https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/8</p> <p>-цифровая лаборатория Releon с датчиком</p>

		<p>(активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей;</p> <p>наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;</p> <p>проводить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества;</p> <p>с использованием понятия «доля», когда исходное вещество в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.</p>				<p>температуры</p> <p>- цифровая лаборатория Releon с датчиком высокой температуры</p>
<p>Тема 5.</p> <p>Практикум 1.</p> <p>Простейшие операции с веществом</p>	3	<p>обращаться с лабораторными и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</p> <p>выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой</p> <p>наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии;</p> <p>делать выводы по результатам проведенного эксперимента;</p> <p>готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</p> <p>приготовить раствор и рассчитать массовую долю растворенного в нем вещества.</p>	3			<p>Правила поведения и техники безопасности в химической лаборатории.</p> <p>Соблюдение техники безопасности при работе с химическими реактивами.</p> <p>-цифровая лаборатория Releon с датчиком высокой температуры</p>
<p>Тема 6.</p> <p>Растворение.</p> <p>Растворы.</p>	18	<p>использовать при характеристике превращений веществ понятия: «раствор», «электролитическая диссоциация», «электроли-</p>		18	1	<p>Тренажер «Растворение. Растворимость веществ в воде»</p>

<p>Свойства растворов электролитов</p>		<p>ты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</p> <p>описывать растворение как физико-химический процесс;</p> <p>иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль);</p> <p>характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации; сущность электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной и ионной химической связью; сущность окислительно-восстановительных реакций;</p> <p>приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей;</p> <p>существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</p> <p>классифицировать химические реакции по «изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;</p> <p>составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей;</p> <p>молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;</p>			<p>Приготовление растворов для консервации овощей и фруктов, обработки поверхностей, уборки в доме, обработки сельскохозяйственных культур.</p> <p>Проект «Знакомая незнакомка – помощница сода»</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vewestv-b/rastvory</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bklassy-neorganicheskikh-vewestv-b/reaktsiya-neytralizatsii</p> <p>http://kupidonia.ru</p> <p>https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/8</p> <p>- цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности</p> <p>- цифровая лаборатория Releon с датчиком pH</p>
--	--	---	--	--	--

		<p>уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса;</p> <p>уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;</p> <p>определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества;</p> <p>наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.</p>				
Итоговый контроль.	1				1	Правила поведения и техники безопасности в химической лаборатории.
Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов	1	<p>обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</p> <p>выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;</p> <p>наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>делать выводы по результатам проведенного эксперимента.</p>	1			<p>Соблюдение техники безопасности при работе с химическими реактивами.</p> <p>-цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности</p> <p>-цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры</p> <p>- цифровая лаборатория Releon с датчиком pH</p>
Повторение	1					

Всего	68		4	34	5	

9 класс

Название темы (раздела)	Всего часов	Планируемые образовательные результаты	Формы контроля (кол-во часов)			Инструментарий
			Практич. работа.	Лабор ат. работа	Контро льная работа	
Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10 ч)	10	использовать при характеристике превращений веществ понятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «скорость химической реакции», «катализатор»; характеризовать химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева: химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям, простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного		11	1	Видеоурок «Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева» Беседа о вкладе ученых-соотечественников в развитие науки. Беседа о правилах поведения в химической лаборатории и соблюдении правил техники безопасности при выполнении практических работ. - цифровая лаборатория Releon с датчиком высокой температуры

		<p>соединения (для неметаллов)); характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора; объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций; наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).</p>				
Тема 2. Металлы	14	<p>использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов; давать характеристику химических элементов-</p>		7	1	<p>Проект «Последствия влияния металлов на организм человека» Видеопрезентация «Влияние металлургии</p>

		<p>металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);</p> <p>называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;</p> <p>характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;</p> <p>объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;</p> <p>описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</p> <p>составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с</p>			<p>на окружающую среду. Как сделать металлургическую отрасль более безопасной в экологическом отношении?»</p> <p>Беседа «Экологические проблемы металлургии в России и пути их решения»</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvewestva-i-ih-prevrweniyab/stanovlenie-v-nauke-predstavleniy-o-prostyh-veschestvah-metallah-i-nemetallah</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvewestva-i-ih-prevrweniyab/metally-v-prirode</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvewestva-i-ih-prevrweniyab/pervonachalnye-predstavleniya-o-himicheskikh-svoystvah-metallov</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-</p>
--	--	--	--	--	---

		<p>участием электролитов; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами; описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов; экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.</p>				<p>klass/bvewestva-i-ih-prevrweniyab/rol-metallov-v-istorii-chelovechestva-primenenie-metallov-i-splavov-2 http://kupidonia.ru</p>
<p>Тема 3. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений</p>	2	<p>обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности; наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента.</p>	2			<p>Правила поведения и техники безопасности в химической лаборатории. Соблюдение техники безопасности при работе с химическими реактивами. - цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности</p>

<p>Тема 4. Неметаллы</p>	<p>25</p>	<p>использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды»;</p> <p>давать характеристику химических элементов – неметаллов по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения);</p> <p>называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;</p> <p>характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ – неметаллов;</p> <p>объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов – неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева;</p> <p>описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского) языка и языка химии;</p> <p>составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства</p>		<p>16</p>	<p>1</p>	<p>Видеопрезентация «Использование серы в медицине, быту и других сферах жизнедеятельности человека»</p> <p>Дискуссия на тему: «Влияние работы ПАО «Славнефть-ЯНОС» (нефтеперерабатывающий завод) на экологическую обстановку региона»</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvwestva-i-ih-prevrweniyab/nemetally-istoriya-otkrytiya-kisloroda</p> <p>https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvwestva-i-ih-prevrweniyab/uglekislyy-gaz</p> <p>http://kupidonia.ru</p> <p>- цифровая лаборатория Releon с датчиком высокой температуры -цифровая лаборатория Releon с датчиком оптической плотности</p>
------------------------------	-----------	--	--	-----------	----------	--

		<p>неметаллов и их соединений, а так же электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;</p> <p>описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния, и их соединений с помощью естественного (русского) языка и языка химии;</p> <p>описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;</p> <p>выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид- ионов;</p> <p>экспериментально исследовать свойства неметаллов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии;</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.</p>				
Тема 5. Практикум 2. Свойства	3	обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;	3			Правила поведения и техники безопасности в химической

неметаллов и их соединений		наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии; делать выводы по результатам проведенного эксперимента.				лаборатории. Соблюдение техники безопасности при работе с химическими реактивами. -цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры
Тема 6. Краткие сведения об органических соединениях	4	называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза; оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.		1		Сообщение «Азот в жизни растений. Его роль, недостаток и способы восстановления». https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/organicheskie-veschestva/azotsoderzhachie-organicheskie-soedineniya https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/organicheskie-veschestva/raspoznavanie-neorganicheskikh-veschestv-s-pomoschyu-harakternyh-reaktsiy https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/organicheskie-veschestva/uglevodorody https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/organicheskie-veschestva/uglevodorody

						klass/organicheskie-veschestva/kislorodsoderzhaschie-organicheskie-veschestva https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/organicheskie-veschestva/zhiry-i-uglevody https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/organicheskie-veschestva/aminokisloty-belki
Тема 7. Обобщение знаний за курс основной школы.	8				1	Уроки-тренажеры для подготовки к ОГЭ http://kupidonia.ru <i>Стимулирует познавательную активность обучающихся.</i>
Всего	66		5	35	4	

Адаптация программы для детей с ОВЗ

Ознакомительно изучаются темы:

1. Аллотропия. Количество вещества. Молярная масса. Молярный объем (тема «Простые вещества»).
2. Определение понятия соли. Молекулярные кристаллические решетки. Ионы. (тема «Соединения химических элементов»).
3. Степень окисления. Составление формул по степеням окисления. Определение степени окисления по формуле. Растворение безводного сульфата меди II (тема «Растворимость. Растворы. Свойства растворов. Электролиты»).
4. Шеренга великих химиков.

Предусмотрены задания и формы работы, оптимальные для данного учащегося в соответствии с особенностями развития познавательной сферы, и проблемами, требующими коррекции. Эти задания отмечены знаком «*» при изучении темы каждого урока.

Домашнее задание подбирается с учётом индивидуальных особенностей и реальных возможностей ученика, часто является продолжением работы, начатой на уроке. Объём домашнего задания снижен, предусмотрены отдельные варианты контрольных, проверочных и тестовых работ, уровень сложности и объём которых соответствуют возможностям учащихся и особенностям развития их познавательной сферы (базовый уровень), или применяется сниженная шкала оценивания, при выполнении работы допускается использование учебника и дополнительных источников информации.

Практические и лабораторные опыты проводятся под руководством учителя, выводы делаются совместно особенностям развития его познавательной сферы.